

551,758

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2004 年10 月21 日 (21.10.2004)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2004/090925 A1

- (51) 国際特許分類: H01J 9/22  
(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/004697  
(22) 国際出願日: 2004 年3 月31 日 (31.03.2004)  
(25) 国際出願の言語: 日本語  
(26) 国際公開の言語: 日本語  
(30) 優先権データ:  
特願2003-097853 2003 年4 月1 日 (01.04.2003) JP  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社 東芝 (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) [JP/JP]; 〒1058001 東京都港区芝浦一丁目1 番1 号 Tokyo (JP).  
(72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 吉井 正之 (YOSHII, Masayuki) [JP/JP]; 〒1058001 東京都港区芝

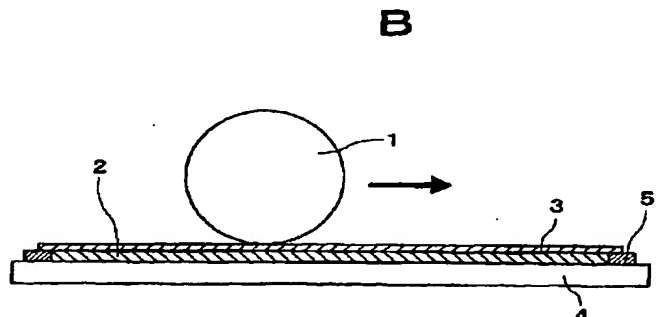
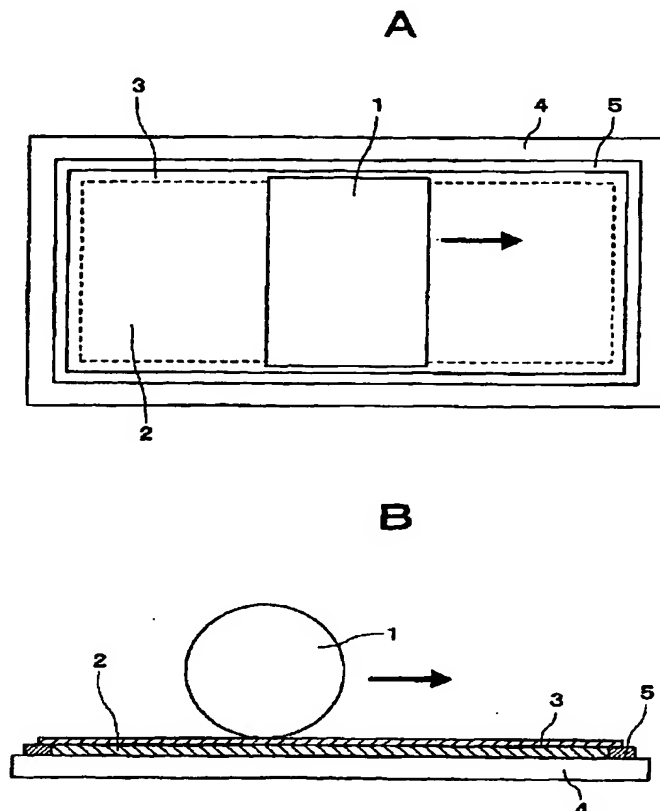
浦一丁目1 番1 号 株式会社 東芝 知的財産部内 Tokyo (JP). 伊藤 武夫 (ITO, Takeo) [JP/JP]; 〒1058001 東京都港区芝浦一丁目1 番1 号 株式会社 東芝 知的財産部内 Tokyo (JP). 田中 肇 (TANAKA, Hajime) [JP/JP]; 〒1058001 東京都港区芝浦一丁目1 番1 号 株式会社 東芝 知的財産部内 Tokyo (JP). 蒲生 保則 (GAMO, Yasunori) [JP/JP]; 〒1058001 東京都港区芝浦一丁目1 番1 号 株式会社 東芝 知的財産部内 Tokyo (JP). 稲村 昌晃 (INAMURA, Masaaki) [JP/JP]; 〒1058001 東京都港区芝浦一丁目1 番1 号 株式会社 東芝 知的財産部内 Tokyo (JP). 中澤 知子 (NAKAZAWA, Tomoko) [JP/JP]; 〒1058001 東京都港区芝浦一丁目1 番1 号 株式会社 東芝 知的財産部内 Tokyo (JP).

- (74) 代理人: 須山 佐一 (SUYAMA, Saichi); 〒1010046 東京都千代田区神田多町2 丁目1 番地 神田東山ビル Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: FLUORESCENT SCREEN WITH METAL BACK, AND METHOD OF PRODUCING THE SAME

(54) 発明の名称: メタルバック付き蛍光面の形成方法



(57) Abstract: This method of forming a fluorescent screen with a metal back comprises the steps of forming a fluorescent layer on the inner surface of a face plate, performing a transfer operation in which a transfer film (3) is disposed with its metal film in contact with the fluorescent layer through a bonding agent layer and is heated and pressed by a transfer roller (1) and thereby bonded thereto, whereupon a base film is stripped, and performing a press operation in which the metal film, which has been transferred to the fluorescent layer, is heated and pressed by a press roller. The temperatures of the transfer roller (1) and press section of the press roller are each 150-240°, and the pressing rate is 1.0-6.0 m/min. It is possible to produce in good yield a fluorescent screen with a metal back having good adhesion between the fluorescent layer and the metal back layer and superior in pressure-resisting characteristics.

[続葉有]

WO 2004/090925 A1



(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

このメタルバック付き蛍光面の形成方法は、フェースプレート内面に蛍光体層を形成する工程と、転写フィルム（3）を、金属膜が蛍光体層に接着剤層を介して接するように配置し、転写ローラー（1）により加熱・押圧して接着した後、ベースフィルムを剥ぎ取る転写工程と、蛍光体層上に転写された金属膜を、プレスローラーにより加熱・押圧するプレス処理工程を備えている。転写ローラー（1）およびプレスローラーの押圧部の温度をいずれも150～240℃とし、押圧速度を1.0～6.0m/分とする。蛍光体層とメタルバック層との密着性が良く、耐圧特性に優れたメタルバック付き蛍光面を歩留り良く形成することができる。

## 明 細 書

## メタルバック付き蛍光面の形成方法

## 5 技術分野

本発明は、メタルバック付き蛍光面の形成方法に係り、さらに詳しくは、フィールドエミッションディスプレイ（F E D）などの平面型画像表示装置において、蛍光体層上に転写方式によりメタルバック層を形成する方法に関する。

10

## 背景技術

従来から、陰極線管（C R T）やF E Dなどの画像表示装置では、蛍光体層の内面（フェースプレートと反対側の面）にA l等の金属膜が形成されたメタルバック方式の蛍光面が広く採用されている。

15

このメタルバック方式は、電子源からの電子により励起された蛍光体層から金属膜（メタルバック層）側へ発せられた光を反射し、より効率よくフェースプレート前面に発光エネルギーを送ることと、蛍光体層に導電性を付与し電極の役割を果たすことを目的としたものである。

20

メタルバック層の形成は、従来から、ニトロセルロース等からなる薄い膜をスピン法などで蛍光体層の上に形成し、その上にA lを真空蒸着し、さらに焼成（ベーキング）して有機物を除去するラッカー法などの方法で行われている。

25

また、メタルバック層の簡便な形成方法として、予め離型剤を施したフィルム上に金属蒸着膜を形成しておき、これを接着剤を用いて蛍光体層上に転写する方法（転写方式）が提案されている。（例えば、特開昭63-102139号公報参照）

しかしながら、従来の転写によるメタルバック層の形成方法においては、蛍光体層とメタルバック層との間の十分な密着性を確保し、良好な耐圧特性を実現することが難しかった。

すなわち、一般に転写ローラーを使用したフィルムの転写では、転写  
5 されるフィルムの厚さと、転写ローラーの表面温度および転写速度は密接な関係にあり、転写ローラーの表面温度および転写速度は、転写フィルムの厚さや接着剤の軟化温度によって規定される。そして、転写方式によるメタルバック層の形成では、前記した各条件の設定幅が狭く、蛍光体層とメタルバック層との密着性のばらつきが大きくなるため、耐圧  
10 特性が低下しあるいは転写不良や火膨れ不良が発生し、その結果製品の歩留りが低下するという問題があった。

本発明は、このような問題を解決するためになされたもので、蛍光体層とメタルバック層との密着性が良好で耐圧特性に優れたメタルバック付き蛍光面を、歩留り良く形成する方法を提供することを目的とする。

15

#### 発明の開示

本発明のメタルバック付き蛍光面の形成方法は、フェースプレート内面に蛍光体層を形成する工程と、ベースフィルム上に少なくとも金属膜と接着剤層が形成された転写フィルムを、該金属膜が前記蛍光体層に前  
20 記接着剤層を介して接するように配置し、転写ローラーにより加熱しながら押圧して接着した後、前記ベースフィルムを剥ぎ取る転写工程と、前記ベースフィルムが剥ぎ取られて前記蛍光体層上に転写された金属膜を、プレスローラーにより加熱しながら押圧するプレス処理工程を備えており、前記転写工程において、前記転写ローラーの押圧部の温度を1  
25 50～240℃押圧速度を1.0～6.0m/分とするとともに、前記プレス処理工程において、前記プレスローラーの押圧部の温度を150

～240℃押圧速度を1.0～6.0m/分とすることを特徴とする。

このメタルバック付き蛍光面の形成方法において、転写フィルムのベースフィルムの厚さを5～30μmとすることができる。また、転写  
5 ローラーの押圧力を300～800kgf/cm<sup>2</sup>とするとともに、プレスローラーの押圧力を500～1000kgf/cm<sup>2</sup>とすることができる。

また本発明において、転写ローラーとプレスローラーの少なくとも一方として、転写フィルムの押圧すべき領域の押圧方向に沿った長さ以上の円周を有するものを使用することができる。さらに、転写ローラー  
10 とプレスローラーの両方が、転写フィルムの押圧すべき領域の押圧方向に沿った長さ以上の円周を有するものであることができる。

また、転写ローラーとプレスローラーの少なくとも一方として、金属製の芯材の上に硬度70～100度のゴムから成る厚さ5～30mmの被覆層を有するゴムローラーを使用することができる。さらに、転写  
15 ローラーとプレスローラーの両方が、金属製の芯材の上に硬度70～100度のゴムから成る厚さ5～30mmの被覆層を有するゴムローラーであることができる。

#### 図面の簡単な説明

20 図1は、本発明の実施の形態において、転写ローラーによる転写工程を模式的に示す図であり、(a)は平面図、(b)は正面図である。

図2は、本発明の実施の形態により形成されたメタルバック付き蛍光面を備えたFEDの断面図である。

#### 25 発明を実施するための形態

以下、本発明の実施の形態について説明する。なお、本発明は以下の

実施形態に限定されるものではない。

本発明の実施形態においては、まず、フェースプレート内面に、黒色顔料からなる例えばストライプ状の光吸収層（遮光層）を、フォトリソ法により形成した後、その上にZnS系、 $Y_2O_3$ 系、 $Y_2O_2S$ 系など各色の蛍光体を含むスラリーを塗布・乾燥し、フォトリソ法を用いてパターンニングを行う。こうして、光吸収層のパターンの間に、赤（R）、緑（G）、青（B）の3色の蛍光体層がストライプ状でそれぞれが隣り合うように配列された蛍光体スクリーンを形成する。なお、各色の蛍光体層の形成をスプレー法や印刷法で行うこともできる。

- 5 次いで、蛍光体スクリーン上に、以下に示す転写方式によりA1等の金属膜を転写する。

転写フィルムは、ポリエステル樹脂などから成るベースフィルムの上に、離型剤層、A1等の金属膜および接着剤層が順に積層された構造を有している。ここで、ベースフィルムの膜厚は、後述する転写工程で転写ローラーによる加熱・押圧を効果的に行うために、 $5 \sim 30 \mu m$ とすることが望ましい。

- 離型剤としては、酢酸セルロース、ワックス、脂肪酸、脂肪酸アミド、脂肪酸エステル、ロジン、アクリル樹脂、シリコーン、フッ素樹脂等が挙げられ、これらの中から、ベースフィルムおよび後述する保護膜等との間の剥離性に応じて、適宜選択して使用される。また、接着剤としては、酢酸ビニル樹脂、エチレンー酢酸ビニル共重合体、スチレンーアクリル酸樹脂、エチレンー酢酸ビニルーアクリル酸三元重合体樹脂等が使用される。さらに、離型剤層と金属膜との間に、熱硬化性樹脂、熱可塑性樹脂、光硬化性樹脂等をベースとし柔軟剤が配合された保護膜を設けることができる。

次いで、このような構成を有する転写フィルムを、接着剤層が蛍光体

層に当接するように配置した後、転写ローラーにより加熱しながら押圧する。そして、金属膜を接着した後、ベースフィルムを剥ぎ取る。

転写ローラーとしては、鉄製などの金属製の芯材の上に、天然ゴムやシリコンゴムの被覆層を有するゴムローラーが使用される。ゴム被覆層の硬度は70～100度とし、厚さは5～30mmとすることが望ましい。そして、この転写ローラーを、押圧部であるゴム層表面の温度が150～240℃になるように加熱し、押圧しながら1.0～6.0m/分の速度で転写フィルムのベースフィルム面上を移動させ、金属膜を接着する。なお、押圧力は300～800kgf/cm<sup>2</sup>（例えば300kgf/cm<sup>2</sup>）とすることが好ましい。

転写ローラーの表面温度および押圧速度についての前記範囲は、転写工程で転写ローラーが接することにより、転写フィルムが十分に加熱された状態で押圧されるために必要かつ十分な条件であり、この範囲を外れると、蛍光体層と金属膜との間の密着性が不足し、金属膜に転写不良やベーキング後の亀裂が発生するおそれがある。

すなわち、転写ローラーの表面温度が高すぎるあるいは押圧速度が遅すぎると、ベースフィルムが加熱されすぎて軟化乃至熔融し、ベーキング後その部分に金属膜の亀裂が発生するため好ましくない。また、転写ローラーの表面温度が低すぎるあるいは押圧速度が速すぎると、接着剤の加熱が不十分となるため、金属膜が部分的に転写されない転写不良が生じ、歩留りが低下する。

なお、転写ローラーによる押圧では、被押圧部であるフェースプレート側を固定し転写ローラーを移動させる態様を採ることができるばかりでなく、転写ローラーの位置を固定し、フェースプレート側を移動・走行させる態様を採ることもできる。したがって、転写ローラーによる押圧速度は、転写ローラーと被押圧部との相対的な移動速度を意味するも

のとする。

さらに、図 1 (a) および (b) に示すように、転写ローラー 1 としては、大径円柱状のゴムローラーが使用される。そして、このゴムローラーの円周の長さを、蛍光体スクリーン 2 上に配置された転写フィルム 3 の押圧すべき領域の横方向（矢印で示す押圧方向）に沿った長さ以上とすることが望ましい。また、転写ローラー 1 の軸方向の長さは、転写フィルム 3 の押圧すべき領域の縦方向（押圧方向に直交する方向）の長さ以上とすることが望ましい。なお、図 1 (a) および (b) において、符号 4 はフェースプレートを示し、符号 5 は、フェースプレート 4 の周辺部に形成された周辺遮光層を示す。周辺遮光層 5 はメタルバック層と電氣的に接続（導通）される。

転写ローラー 1 表面の押圧部の温度は、転写フィルム 3 に接することにより、30～50℃低下する。そして、転写ローラー 1 が移動して上方に設けられたローラー加熱部（ヒーター）を通過し、連続的に加熱されることにより、転写ローラー 1 の表面温度は再び上昇するが、転写フィルム 3 に接する以前の温度より 20～30℃低い温度までしか上昇しない。

このように連続的加熱では、加熱される時間が短いため、転写ローラー 1 の表面温度を所望の温度まで上げることが難しい。そして、転写に用いられて温度が低下した転写ローラー 1 の押圧部は、1 周回転して再び被押圧部に接するまでには、表面温度が所望の温度まで上がらないため、回転の 2 周目以降になると、転写ローラー 1 の接触による接着剤の加熱が不十分となり、転写不良が生じやすくなる。

したがって、転写ローラー 1 の表面の全領域について、パッチ方式で温度を所望の温度まで十分にかつ均一に上昇させた後、1 周回転で押圧すべき領域全体を加熱し押圧することできるように、転写ローラー 1 の

円周長を、押圧すべき領域の押圧方向に沿った長さ以上とすることが望ましい。

こうして、フェースプレートの蛍光面上に金属膜を転写した後、転写された金属膜をプレスローラーにより加熱しながら押圧する。

- 5      プレスローラーとしては、前記した転写ローラーと同様に、鉄製などの金属製の芯材の上に、天然ゴムやシリコンゴムの被覆層を有するゴムローラーを使用することができる。ゴム被覆層の硬度は70～100度とし、厚さは5～30mmとするのが望ましい。そして、このプレスローラーを、押圧部であるゴム層表面の温度が150～240℃になる
- 10    ように加熱し、押圧しながら金属膜上を1.0～6.0m/分の速度で移動させることにより、金属膜を蛍光体スクリーン（蛍光面）に密接させる。押圧力は500～1000kgf/cm<sup>2</sup>とすることが好ましい。

- プレスローラーの表面温度および押圧速度についての前記範囲は、プレス処理工程でプレスローラーが接することにより、金属膜が十分に加熱された状態で押圧されるために必要かつ十分な条件であり、この範囲
- 15    を外れると、蛍光体層と金属膜との間の密着性が不足し、金属膜に限界保持電圧の低下や火膨れ不良が発生するおそれがある。

- すなわち、プレスローラーの表面温度が低すぎるあるいは押圧速度が速すぎると、金属膜と蛍光体層との密着性が不十分となるため好ましくない。
- 20    また、プレスローラーの表面温度が高すぎるあるいは押圧速度が遅すぎると、さらに密着性は向上するが、ベーキングによる有機分の除去を妨げるので好ましくない。すなわち、除去されずに残留した有機分が炭化し、炭化した有機分は、フェースプレートを外面側（金属膜が転写された内面と反対方向）から見て、褐色のしみとなる。このしみは、
- 25    フェースプレート前面に効率良く発光エネルギーを送ることの妨げとなり、画像表示装置としての機能を損ねてしまうため好ましくない。

また、プレスローラーとしては、転写ローラーと同様に、蛍光面上に転写された金属膜の押圧すべき領域の押圧方向に沿った長さ以上の円周を有する大径円柱状のゴムローラーを使用することが望ましい。また、プレスローラーの軸方向の長さは、前記した押圧すべき領域の押圧方向に直交する方向の長さ以上とすることが望ましい。

転写ローラーと同様にプレスローラーにおいても、フェースプレートの蛍光面上に転写された金属膜に接することにより、表面の押圧部の温度が30～50℃低下する。そして、このプレスローラーの表面温度は、上方に設けられたローラー加熱部を通過し、通過部が連続的に加熱され

10 ことにより再び上昇するが、金属膜に接する前の温度より20～30℃低い温度までしか上昇しない。

このように連続的加熱では、加熱される時間が短いため、プレスローラーの表面温度を所望の温度まで上げることが難しい。そして、転写に用いられて表面温度が低下したプレスローラーでは、1周回転して再び被押圧部に接するまでに、表面温度が所望の温度まで上がらないため、回転の2周目以降になると、加熱・加圧による密着性の向上が不十分となる。その結果、限界保持電圧が低下し、耐電圧特性の劣化が生じる。

したがって、プレスローラーの表面の全領域について、バッチ方式で所望の温度まで十分にかつ均一に上昇させた後、1周回転で押圧すべき領域全体を加熱し押圧することできるように、プレスローラーの円周長を、押圧すべき領域の押圧方向に沿った長さ以上とすることが望ましい。

なお、プレスローラーによる押圧においても、被押圧部であるフェースプレート側を固定しプレスローラーを移動させる態様を採ることができるばかりでなく、プレスローラーの位置を固定し、フェースプレート側を移動・走行させる態様を採ることもできる。したがって、プレスローラーによる押圧速度は、プレスローラーと被押圧部との相対的な移

動速度を意味するものとする。

このように金属膜のプレス処理を行った後、フェースプレート全体を450℃程度の温度に加熱し焼成（ベーキング）し、有機分を分解・除去する。こうして蛍光体層とメタルバック層との密着性に優れたメタル

5 バック付き蛍光面が得られる。

次に、こうして形成されたメタルバック付き蛍光面をアノード電極とするFEDを、図2に基づいて説明する。

このFEDでは、前記実施形態で形成されたメタルバック付き蛍光面を有するフェースプレート6と、マトリックス状に配列された電子放出  
10 素子7を有するリアプレート8とが、1mm～数mm程度の狭い間隙を介して対向配置され、フェースプレート6とリアプレート8との間に、5～15kVの高電圧が印加されるように構成されている。なお、図中符号9は、ストライプ状の光吸収層および蛍光体層を有する蛍光体スクリーンを示し、10はメタルバック層を示す。また、符号11は支持枠  
15 （側壁）を示す。

フェースプレート6とリアプレート8との間隙が極めて狭く、これらの間で放電（絶縁破壊）が起こりやすいが、このFEDでは、凹凸や亀裂、しわなどがなく平滑で平坦なメタルバック層10を有しており、メタルバック層10と下層の蛍光体スクリーン9との間の密着性が高いの  
20 で、放電が抑制され耐圧特性が大幅に向上している。また、高輝度で色純度が高く信頼性に優れた表示を実現することができる。

次に、本発明をFEDに適用した具体的実施例について説明する。

#### 実施例

まず、フェースプレート内面に黒色顔料からなるストライプ状の光吸  
25 収層（遮光層）を、フォトリソ法により形成した後、ZnS系、 $Y_2O_3$ 系、 $Y_2O_2S$ 系など各色の蛍光体を含むスラリーを塗布・乾燥し、フォ

トリソ法を用いてパターンニングを行った。そして、遮光部と遮光部との間に、赤（R）、緑（G）、青（B）の3色の蛍光体層をストライプ状でそれぞれが隣り合うように形成し、蛍光体スクリーンを作成した。

次に、以下に示す転写フィルムを作製した。すなわち、膜厚  $20\ \mu\text{m}$  のポリエステル製のベースフィルム上に  $0.5\ \mu\text{m}$  厚の離型剤層を形成し、その上にA1を蒸着して厚さ  $50\ \text{nm}$  のA1膜を形成した後、このA1膜上に、トルエン90部、酢酸ビニル10部からなる樹脂組成物をグラビアコータにより塗布・乾燥し、接着剤層を形成した。

次いで、この転写フィルムを接着剤層が蛍光体層に接するように配置した後、硬度90度、表面温度  $200^\circ\text{C}$  のゴムローラー（転写ローラー）により、 $5.4\ \text{m/分}$  の速度、 $500\ \text{kgf/cm}^2$  の圧力で押圧して圧着し、その後ベースフィルムを剥がした。こうして、フェースプレートの蛍光面上にA1膜を転写した。

次に、硬度80度、表面温度  $180^\circ\text{C}$  のゴムローラー（プレスローラー）により、 $1.0\ \text{m/分}$  の速度、 $800\ \text{kgf/cm}^2$  の圧力でA1膜を押圧し、蛍光面上に密着させた。こうしてA1膜にプレス処理が施されたフェースプレートを、 $450^\circ\text{C}$  で加熱しベークングして有機分を分解・除去した。

以上の工程で、蛍光面上にA1膜が転写され、さらにプレス処理が施されることにより、転写不良や亀裂、火膨れなどの欠陥がないメタルバック層が形成され、歩留りが向上した。

次に、こうして形成されたメタルバック付き蛍光面を有するフェースプレートを使用し、常法によりFEDを作製した。まず、基板上に表面伝導型電子放出素子をマトリクス状に多数形成した電子発生源を、ガラス基板に固定し、リアプレートを作製した。次いで、このリアプレートと前記フェースプレートとを、支持枠およびスペーサを介して対向配置

し、フリットガラスにより封着した。その後、封止、排気など必要な処理を施し、10型カラーFEDを完成した。

このFEDについて、電子線加速電圧5kVで1000時間駆動試験を行ったが、放電現象が発生しなかった。

5

#### 産業上の利用可能性

以上説明したように、本発明によれば、金属膜の転写性および耐ベークキング特性が改善される結果、蛍光体層とメタルバック層との間の密着性が増大し、限界保持電圧が向上する。したがって、耐圧特性に優れた  
10 画像表示装置のメタルバック付き蛍光面を歩留り良く形成することができる。

## 請 求 の 範 囲

1. フェースプレート内面に蛍光体層を形成する工程と、

5 ベースフィルム上に少なくとも金属膜と接着剤層が形成された転写フィルムを、該金属膜が前記蛍光体層に前記接着剤層を介して接するように配置し、転写ローラーにより加熱しながら押圧して接着した後、前記ベースフィルムを剥ぎ取る転写工程と、

10 前記ベースフィルムが剥ぎ取られて前記蛍光体層上に転写された金属膜を、プレスローラーにより加熱しながら押圧するプレス処理工程を備えており、

前記転写工程において、前記転写ローラーの押圧部の温度を150～240℃押圧速度を1.0～6.0m/分とするとともに、前記プレス処理工程において、前記プレスローラーの押圧部の温度を150～240℃押圧速度を1.0～6.0m/分とすることを特徴とするメタルバック付き蛍光面の形成方法。

2. 前記転写フィルムのベースフィルムの厚さが、5～30μmであることを特徴とする請求項1記載のメタルバック付き蛍光面の形成方法。

3. 前記転写ローラーの押圧力を300～800kgf/cm<sup>2</sup>とするとともに、前記プレスローラーの押圧力を500～1000kgf/cm<sup>2</sup>とすることを特徴とする請求項1または2記載のメタルバック付き蛍光面の形成方法。

4. 前記転写ローラーと前記プレスローラーの少なくとも一方が、前記転写フィルムにおける押圧すべき領域の押圧方向に沿った長さ以上の円周を有することを特徴とする請求項1記載のメタルバック付き蛍光面の形成方法。

5. 前記転写ローラーおよび前記プレスローラーがいずれも、前記転写

フィルムにおける押圧すべき領域の押圧方向に沿った長さ以上の円周を有することを特徴とする請求項 4 記載のメタルバック付き蛍光面の形成方法。

5 6. 前記転写ローラーと前記プレスローラーの少なくとも一方が、金属製の芯材の上に硬度 70 ～ 100 度のゴムから成る厚さ 5 ～ 30 mm の被覆層を有するゴムローラーであることを特徴とする請求項 3 記載のメタルバック付き蛍光面の形成方法。

10 7. 前記転写ローラーおよび前記プレスローラーがいずれも、金属製の芯材の上に硬度 70 ～ 100 度のゴムから成る厚さ 5 ～ 30 mm の被覆層を有するゴムローラーであることを特徴とする請求項 6 記載のメタルバック付き蛍光面の形成方法。

FIG.1A

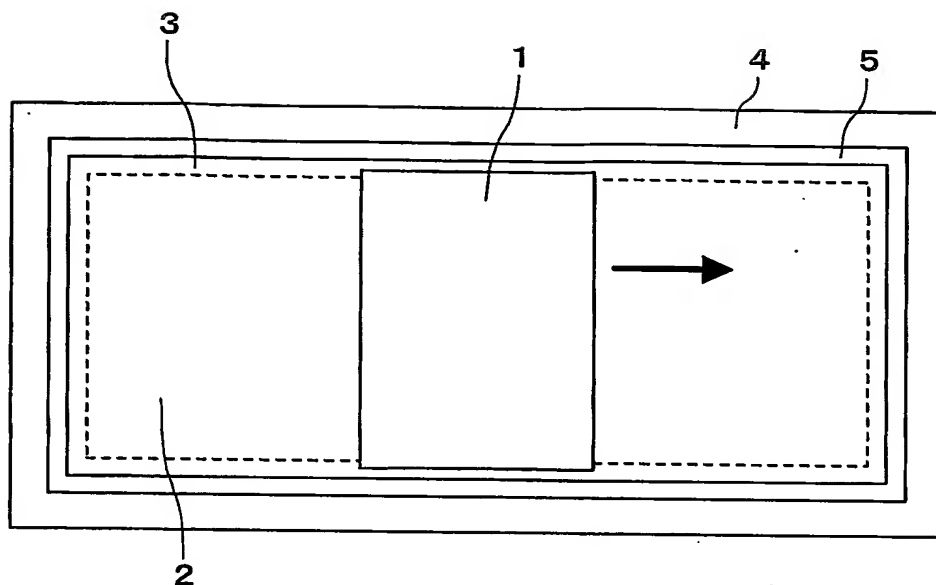


FIG.1 B

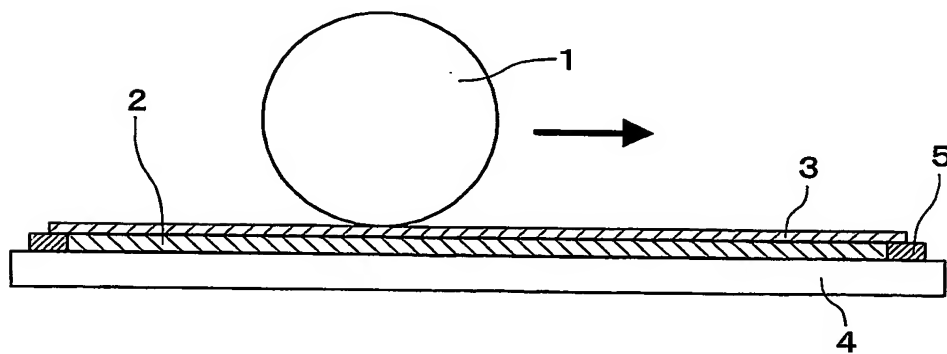
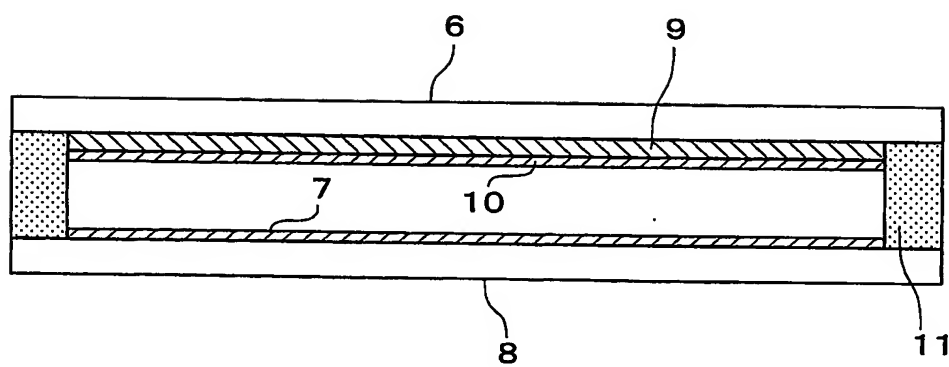


FIG.2



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/004697

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> H01J9/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> H01J9/22

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2003-31113 A (Toshiba Corp.),	1-3
Y	31 January, 2003 (31.01.03), Par. Nos. [0073] to [0079] (Family: none)	4-7
Y	JP 2002-358883 A (Sony Corp.), 13 December, 2002 (13.12.02), Par. Nos. [0021] to [0022] & WO 02/099831 A1 & TW 554379 A	4, 5, 7
Y	JP 11-70796 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 16 March, 1999 (16.03.99), Par. No. [0031] (Family: none)	6, 7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:  
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
05 July, 2004 (05.07.04)

Date of mailing of the international search report  
20 July, 2004 (20.07.04)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> H01J9/22

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> H01J9/22

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP 2003-31113 A (株式会社東芝) 2003. 01. 31, 【0073】-【0079】 (ファミリーなし)	1-3 4-7
Y	JP 2002-358883 A (ソニー株式会社) 2002. 12. 13, 【0021】-【0022】 &WO 02/099831 A1 &TW 554379 A	4, 5, 7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

05. 07. 2004

国際調査報告の発送日

20. 7. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)  
 郵便番号100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)  
 波多江 進

2G

9508

電話番号 03-3581-1101 内線 3224

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 1-70796 A (大日本印刷株式会社) 1999. 03. 16, 【0031】 (ファミリーなし)	6, 7